

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-182318

(43)Date of publication of application : 29.06.1992

(51)Int.Cl.

C01G 49/00
H01F 1/34
H01F 41/02

(21)Application number : 02-306836

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 13.11.1990

(72)Inventor : HAGIYA HIROSHI
WATANABE KOJI

(54) PRODUCTION OF FERRITE MATERIAL OF LOW CHLORINE CONTENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the material capable of obtaining high-performance ferrite at the time of producing the ferrite material from the iron oxide having a high content of chlorine by treating the raw iron oxide with a specified amt. of an alkaline-earth metal compd.

CONSTITUTION: When the iron oxide to be used contains several thousand ppm of chlorine, the equimolar alkaline-earth compd. with respect to the chlorine contained in the oxide or the excess of the compd. over the product ferrite is added and wet-mixed. The liq. mixture is then filtered, hence the chlorine content of the uncalcined ferrite material is reduced to ≤ 100 ppm, and the ferrite material having an extremely low content of chlorine is obtained. Accordingly, an inexpensive iron oxide obtained by low-temp. calcination, having a high content of chlorine and with the grain size uniformized is used as the material for the high-performance ferrite.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平4-182318

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月29日

C 01 G 49/00
H 01 F 1/34
41/02A 9151-4G
D 7371-5E
Z 2117-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 含有塩素量の少ないフェライト原料の製造法

⑮ 特 願 平2-306836

⑯ 出 願 平2(1990)11月13日

⑰ 発 明 者 萩 屋 尋 志 神奈川県川崎市中原区井田1618番地 新日本製鐵株式会社
第1技術研究所内⑱ 発 明 者 渡 邊 宏 二 神奈川県川崎市中原区井田1618番地 新日本製鐵株式会社
第1技術研究所内

⑲ 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 茶野木 立夫

明 細 書

1. 発明の名称

含有塩素量の少ないフェライト原料の製造法

2. 特許請求の範囲

塩素含有量の多い酸化鉄を用いて高級フェライト原料を製造する方法において、酸化鉄中の含有塩素量と、等モルのアルカリ土類金属化合物あるいは製品フェライトに必要なアルカリ土類金属化合物を余剰に前記フェライト原料に添加して湿式で成分混合した後、濾過することにより塩素を除去することを特徴とする含有塩素量の少ないフェライト原料の製造法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は塩素含有量の多い酸化鉄を用いてフェライトを製造する際の原料の処理方法に関する。

(従来技術)

高性能フェライトの製造には従来、必然的に高品位酸化鉄が使用されてきた。近年各種技術の進

歩から、酸化鉄の含有不純物の除去や粒径制御および粒度分布は随分改善されてきた。しかしながら、主な酸化鉄原料が鉄鋼製造の副産物、塩化鉄溶液であることから含有塩素の問題は残されていた。

フェライト用酸化鉄の品位は含有される不純物、粒径、粒度分布および含有される塩素分などにより差別されている。特に含有塩素はフェライト化反応時に腐食性ガスを発生したり、焼結時に粒径制御が困難になることなどから、酸化鉄メーカーに低塩素含有の酸化鉄が要求されている。

これに対し酸化鉄メーカーは水洗処理などを施して対応しているが、コスト高につながっている。また、製品フェライトの価格を考慮すると高性能フェライトの製造といえども、含有塩素分の少ない高価格の酸化鉄の使用は好まれない。

(発明が解決しようとする課題)

本発明はこの問題の解決をフェライト原料としてとらえ、フェライト製造時に問題となる塩素分が除去されているフェライト原料の製造法を提供

することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は塩素含有量の多い酸化鉄を用いて高級フェライト原料を製造する方法において、酸化鉄中の含有塩素量と等モルのアルカリ土類金属化合物あるいは製品フェライトに必要なアルカリ土類金属化合物を余剰に前記フェライト原料に添加して湿式で成分混合した後、濾過することにより塩素を除去することを特徴とする含有塩素量の非常に少ないフェライト原料を製造することを特徴とする。

(作 用)

以下、本発明について詳細に説明する。

フェライト用酸化鉄は大きく分けて二種類ある。一つは硫酸鉄を原料とするもの、今一つは塩化鉄を原料とするものである。一般に汎用されているのは鉄鋼製造の副産物、塩化鉄溶液を焙焼して製造される酸化鉄であり、安価であることが利点で、含有不純物の問題も殆んど解決されてきた。

しかしながら、このものはその製法上から含有

塩素が多いことは免れない。これの除去のため酸化鉄メーカーは加熱や水洗で塩素軽減を行っているが、これが酸化鉄の粒度を悪化したり、コスト高の原因となっている。

本発明はコスト的にも安価で、かつ製品フェライトに必要な成分を同時に調整することができる方法を開発したものである。即ち、用いる酸化鉄に含有される塩素は数千ppmあっても、これに含有されている塩素と等モルのアルカリ土類化合物あるいは製品フェライトに必要なアルカリ土類化合物を余剰に添加し、湿式で混合した後、濾過することにより仮焼前フェライト原料に含有される塩素は百ppm以下にすることができる。

一般にフェライトの製造にはアルカリ土類金属化合物が使用される。ハードフェライトではその成分としてバリウム、ストロンチウム化合物が、またソフトフェライトでは微量添加物としてカルシウム化合物が、稀れにリチウム、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属化合物も使用される。

これらのアルカリまたはアルカリ土類金属化合

- 3 -

物を組成調整時に添加し湿式混合すると、スラリーの液性はアルカリ性になり、そのため水洗のみに比べ、塩素の溶出量は大きくなり、除去効果が増すためである。

このスラリーを遠心、吸引、加圧などの濾過法で濾過したものは塩素含有量の非常に少ないフェライト原料となる。この時消費されるアルカリまたはアルカリ土類金属化合物の量は、使用する酸化鉄に含有されている塩素量とほぼ等モルであり、過剰に添加されたアルカリ土類化合物は製品成分の有効成分となる。アンモニアの添加も同様の効果があるが、微量成分の調整が困難である。

このように本発明の方法により、塩素含有量は多いが低温焙焼で粒度の整った安価な酸化鉄を、高性能フェライト原料とすることが可能となる。

(実 施 例)

使用した含有塩素原料の酸化鉄の品位を表1に示した。その他は試薬1級または特級である。

実施例 1

バリウムフェライト用原料の作成

- 4 -

90.0gの炭酸バリウム、430.0gの酸化鉄、550mlの蒸留水および3.8kgの3φスチールボールを内容積2.5ℓのボールミルに入れ、70rpmで10時間混合した後、濾過し、110℃で12時間乾燥して成分分析を行った。

結果は表2に示す。

実施例 2

バリウムフェライト用原料の作成

90.0gの炭酸バリウム、430.0gの酸化鉄、1.50gの酸化珪素、5.40gの炭酸カルシウム、550mlの蒸留水および3.8kgの3φスチールボールを内容積2.5ℓのボールミルに入れ、70rpmで10時間混合した後、濾過し、110℃で12時間乾燥して成分分析を行った。

結果は表2に示す。

実施例 3

マンガン亜鉛フェライト用原料の作成

27.0gの酸化亜鉛、118.0gの四三酸化マンガ、355.0gの酸化鉄、0.05gの酸化珪素、1.25gの炭酸カルシウム、550mlの蒸留水およ

- 5 -

- 6 -

び 3.8kg の 3 φ スチールボールを内容積 2.5ℓ のボールミルに入れ、70rpm で10時間混合した後、濾過し、110℃で12時間乾燥して成分分析を行った。

結果は表 2 に示す。

(比較例)

比較例 1

バリウムフェライト用原料の作成

90.0g の炭酸バリウム、430.0g の酸化鉄、550ml の蒸留水および 3.8kg の 3 φ スチールボールを内容積 2.5ℓ のボールミルに入れ、70rpm で10時間混合した後、110℃で12時間乾燥して成分分析を行った。

結果は表 2 に示す。

比較例 2

マンガン亜鉛フェライト用原料の作成

27.0g の炭酸亜鉛、118.0g の四三酸化マンガ、355.0g の酸化鉄、550ml の蒸留水および 3.8kg の 3 φ スチールボールを内容積 2.5ℓ のボールミルに入れ、70rpm で10時間混合した後、

濾過し、110℃で12時間乾燥して成分分析を行った。

結果は表 2 に示す。

比較例 3

マンガン亜鉛フェライト用原料の作成

27.0g の炭酸亜鉛、118.0g の四三酸化マンガ、355.0g の酸化鉄、0.05g の酸化珪素、1.25g の炭酸カルシウム、550ml の蒸留水および 3.8kg の 3 φ スチールボールを内容積 2.5ℓ のボールミルに入れ、70rpm で10時間混合した後、110℃で12時間乾燥して成分分析を行った。

結果は表 2 に示す。

表 1

(wt%)						
Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MnO	ZnO	Cd	SO ₄
99.5	0.009	0.005	0.24	0.004	0.19	0.080

— 7 —

表 2

	Fe ₂ O ₃	BaO	ZnO	MnO	CaO	SiO ₂	Cd
実施例 1	85.83	13.96		0.20	0.001	0.008	0.010
実施例 2	85.16	13.85		0.20	0.491	0.302	0.006
実施例 3	72.13		5.41	22.38	0.045	0.015	0.008
比較例 1	85.88	13.78		0.20	0.000	0.010	0.127
比較例 2	71.99		5.47	22.42	0.001	0.006	0.112
比較例 3	71.87		5.46	22.39	0.146	0.017	0.109

実施例 2 は一般的なハードフェライト原料の湿式製造法であり、これにはアルカリ土類金属化合物が 2 種類使用されており、どちらが優先的に塩素除去に働くか不明だが塩素は明らかに減少しており、本発明の効果は明らかである。

また、実施例 1 は実施例 2 より 1 種類少ないアルカリ土類金属化合物の使用であるが、塩素の減少効果が見られる。

実施例 3 は一般的なソフトフェライト原料の湿式製造法であり、塩素の減少効果が明らかに見られる。

比較例 1, 2, 3 はアルカリ、アルカリ土類金

— 8 —

属化合物の何れも添加しない場合と添加しても濾過工程を施さない場合であり、塩素の減少効果はあまり無い。

(発明の効果)

本発明は、フェライト原料の調整の際に、使用する酸化鉄に含有される塩素量と等モルのアルカリ土類金属化合物を必要とする量より余剰に添加して、成分混合を湿式で行い、濾過することにより、目標成分組成を保ったままで塩素含有量の非常に少ないフェライト原料を製造することができる。

これにより低温焙焼により塩素含有量は多いが、安価で粒度の揃った反応性の高い酸化鉄を用いて高級フェライトコアの製造が可能となった。

代理人 弁理士 茶野木 立 夫

— 9 —

— 10 —